

BS16B 703-205-8000
3562-0135P
ITO

日 本 国 特 許 庁 Jan. 22, 2004
JAPAN PATENT OFFICE
20f 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 2 7 日

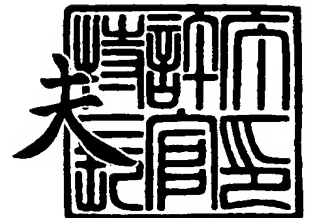
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 6 6 6 2 4
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 6 6 6 2 4]

出 願 人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 2 5 5 1

【書類名】 特許願
【整理番号】 502759
【提出日】 平成15年10月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
G06F 17/30
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式
会社内
【氏名】 伊藤 渡
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100104156
【弁理士】
【氏名又は名称】 龍華 明裕
【電話番号】 (03)5366-7377
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003- 28774
【出願日】 平成15年 2月 5日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053394
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9907336

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

利用者が本人であることを認証する本人認証装置であって、
前記利用者の顔を撮像する撮像部と、
前記撮像部により撮像された前記利用者の顔画像を、予め保持されている特定の人物の顔画像と比較する特定人物比較部と、
前記本人の顔画像を、記憶装置から取得する本人画像取得部と、
前記撮像部によって撮像された前記利用者の顔画像と、前記本人画像取得部によって取得された本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを、前記特定人物比較部による比較結果に基づいて異なる判断方法で判断する認証部と
を備えることを特徴とする本人認証装置。

【請求項 2】

前記特定の人物の顔画像は、要注意人物の顔画像であり、
前記特定人物比較部は、前記比較結果として、前記利用者の顔画像が、前記要注意人物の顔画像に類似するか否かを判断した結果を出力し、
前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記認証部は、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断することを特徴とする請求項 1 に記載の本人認証装置。

【請求項 3】

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記撮像部は、解像度又は階調を高めて前記利用者の顔を再度撮像し、
前記認証部は、より厳しい基準で判断する為に、解像度又は階調を高めた前記利用者の顔画像が前記本人の顔画像と同一人物の画像であるか否かを判断することを特徴とする請求項 2 に記載の本人認証装置。

【請求項 4】

前記認証部は、より厳しい基準で判断する為に、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を増やすことを特徴とする請求項 2 に記載の本人認証装置。

【請求項 5】

前記認証部は、より厳しい基準で判断する為に、前記本人の外観の新たな特徴を更に取得して、新たに取得した前記特徴を用いて、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断することを特徴とする請求項 2 に記載の本人認証装置。

【請求項 6】

前記撮像部は、前記利用者の顔画像を動画により撮像し、
前記本人画像取得部は、前記本人の顔画像の動画を、前記記憶装置から取得し、
前記認証部は、より厳しい基準で判断する為に、前記利用者の顔画像の動画における複数のフレームと、前記本人の顔画像の動画における複数のフレームとを比較して、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断することを特徴とする請求項 2 に記載の本人認証装置。

【請求項 7】

前記認証部は、前記特定人物比較部による比較結果に基づいて、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の本人認証装置。

【請求項 8】

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記撮像部は、前記利用者に不可視領域光を照射して、前記利用者の顔を撮像し、
前記認証部は、より厳しい基準で判断する為に、前記不可視領域光を照射して撮像され

た前記利用者の顔画像を用いて、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断することを特徴とする請求項 3 に記載の本人認証装置。

【請求項 9】

前記本人認証装置は、複数の利用者がそれぞれ本人であることを認証し、

前記特定人物比較部は、前記撮像部により撮像された前記利用者の顔画像を、複数の前記特定の人物の前記顔画像と比較し、

更に、前記複数の本人の認証時刻、及びいずれの前記特定の人物に類似していると判断されたかを本人に対応付けて保存するログ保持部を備え、

前記認証部は、前記ログ保持部が保持している他の前記本人の認証履歴を用いて、いずれの方法で前記利用者が本人であるか否かを判断するかを定めることを特徴とする請求項 1 に記載の本人認証装置。

【請求項 10】

前記複数の特定の人物のそれぞれは要注意人物であり、

前記認証部は、予め定められた時間内に、複数の他の前記本人の顔画像が、それぞれ複数の前記要注意人物の顔画像に類似すると判断されていた場合に、前記利用者の顔画像と前記本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断することを特徴とする請求項 9 に記載の本人認証装置。

【請求項 11】

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記認証部は、前記利用者の顔画像を、前記本人認証装置と異なる場所に設けられた、前記利用者が前記本人であるか否かを判定するための本人判定装置へ送信することを特徴とする請求項 1 に記載の本人認証装置。

【請求項 12】

第 1 の前記撮像部と、

第 2 の前記撮像部と

を備え、

前記特定人物比較部は、前記第 1 の撮像部により撮像された前記利用者の顔画像と、前記特定の人物の顔画像とを比較し、

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似しないと前記特定人物比較部が判断した場合、前記認証部は、前記第 1 の撮像部により撮像された前記利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断し、

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記認証部は、前記第 2 の撮像部により撮像された前記利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の本人認証装置。

【請求項 13】

前記第 2 の撮像部は、前記第 1 の撮像部が撮像する顔画像よりも情報量の多い顔画像を生成することを特徴とする請求項 12 に記載の本人認証装置。

【請求項 14】

前記利用者の顔画像が前記要注意人物の顔画像に類似すると前記特定人物比較部が判断した場合、前記認証部は、前記利用者が通過してきた経路上に設けられた他の本人認証装置から、前記利用者の顔画像を取得し、当該顔画像を更に用いて、前記撮像部によって撮像された前記利用者の顔画像と、前記本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断する請求項 1 に記載の本人認証装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】本人認証装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、本人認証装置に関する。特に本発明は、要注意人物など特定の人物に類似しているか否かを、本人認証に用いた本人認証装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

入室管理や入国管理を行うために、本人認証を行うことがある。本人認証の方法には、認証キーを保持している携帯型記録媒体を用いる方法、顔画像及び／又は指紋などを用いる方法などがある（例えば特許文献 1 及び 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 9 2 4 9 5

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 2 6 8 4 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

顔画像を用いて本人認証を行う場合、要注意人物、例えば指名手配されている人物は、自分と顔が似ている他人に成りすます可能性がある。このため、本人の顔画像だけを用いて本人認証を行うと、他人に成りすました要注意人物を見逃す可能性もある。このため、本人認証の時に、本人の顔画像だけではなく、要注意人物の顔画像に照合することが好ましい。

【0 0 0 4】

そこで本発明は、上記の課題を解決することができる本人認証装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の形態においては、利用者が本人であることを認証する本人認証装置であって、利用者の顔を撮像する撮像部と、撮像部により撮像された利用者の顔画像を、予め保持されている特定の人物の顔画像と比較する特定人物比較部と、本人の顔画像を、記憶装置から取得する本人画像取得部と、撮像部によって撮像された利用者の顔画像と、本人画像取得部によって取得された本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを、特定人物比較部による比較結果に基づいて異なる判断方法で判断する認証部とを備える。

【0 0 0 6】

また、特定の人物の顔画像は、要注意人物の顔画像であり、特定人物比較部は、比較結果として、利用者の顔画像が、要注意人物の顔画像に類似するか否かを判断した結果を出し、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、認証部は、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断してもよい。

【0 0 0 7】

また、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、撮像部は、解像度又は階調を高めて利用者の顔を再度撮像し、認証部は、より厳しい基準で判断する為に、解像度又は階調を高めた利用者の顔画像が本人の顔画像と同一人物の画像であるか否かを判断してもよい。また、認証部は、より厳しい基準で判断する為に、利用者の顔画像と本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を増やしてもよい。

【0 0 0 8】

また、認証部は、より厳しい基準で判断する為に、本人の外観の新たな特徴を更に取得して、新たに取得した特徴を用いて、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断してもよい。また、撮像部は、利用者の顔画像を動画により撮像し、

本人画像取得部は、本人の顔画像の動画を、記憶装置から取得し、認証部は、より厳しい基準で判断する為に、利用者の顔画像の動画における複数のフレームと、本人の顔画像の動画における複数のフレームとを比較して、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断してもよい。

【0009】

また、認証部は、特定人物比較部による比較結果に基づいて、利用者の顔画像と本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を変更してもよい。また、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、撮像部は、利用者に不可視領域光を照射して、利用者の顔を撮像し、認証部は、より厳しい基準で判断する為に、不可視領域光を照射して撮像された利用者の顔画像を用いて、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断してもよい。

【0010】

また、本人認証装置は、複数の利用者がそれぞれ本人であることを認証し、特定人物比較部は、撮像部により撮像された利用者の顔画像を、複数の特定の人物の顔画像と比較し、更に、複数の本人の認証時刻、及びいずれの特定の人物に類似していると判断されたかを本人に対応付けて保存するログ保持部を備え、認証部は、ログ保持部が保持している他の本人の認証履歴を用いて、いずれの方法で利用者が本人であるか否かを判断するかを定めてもよい。

【0011】

また、複数の特定の人物のそれぞれは要注意人物であり、認証部は、予め定められた時間内に、複数の他の本人の顔画像が、それぞれ複数の要注意人物の顔画像に類似すると判断されていた場合に、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断してもよい。また、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、認証部は、利用者の顔画像を、本人認証装置と異なる場所に設けられた、利用者が本人であるか否かを判定するための本人判定装置へ送信してもよい。

【0012】

また、第1の撮像部と、第2の撮像部とを備え、特定人物比較部は、第1の撮像部により撮像された利用者の顔画像と、特定の人物の顔画像とを比較し、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似しないと特定人物比較部が判断した場合、認証部は、第1の撮像部により撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断し、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、認証部は、第2の撮像部により撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断してもよい。また、第2の撮像部は、第1の撮像部が撮像する顔画像よりも情報量の多い顔画像を生成してもよい。

【0013】

また、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部が判断した場合、認証部は、利用者が通過してきた経路上に設けられた他の本人認証装置から、利用者の顔画像を取得し、当該顔画像を更に用いて、撮像部によって撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断してもよい。

【0014】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0016】

図1は、本発明の実施形態である本人認証装置100の使用例を示す図である。本人認

証装置 100 は、複数の場所にそれぞれ設置されている。複数の本人認証装置 100 は認証履歴を共有している。また、本人認証装置 100 は、予め本人のテンプレート顔画像及び要注意人物の顔画像を保持している。

【0017】

本人認証装置 100 は、認証すべき本人の IC カード 10 から、ID などの本人識別情報を取得し、この本人識別情報を用いて本人のテンプレート顔画像を選択する。また、撮像部 110 を用いて、本人と認証すべき利用者の顔画像を撮像する。本人認証装置 100 は、撮像部 110 が撮像した利用者の顔画像と要注意人物の顔画像の一致度が基準値以上であり、互いに類似すると判断した場合、本人認証の判断基準を厳しくする。そして、本人のテンプレート顔画像と撮像部 110 が撮像した利用者の顔画像の認証処理を行う。

【0018】

以上のように、利用者が要注意人物に類似すると判断した場合、本人認証装置 100 は、利用者が本人であるか否かの判断基準を厳しくする。従って、要注意人物が他人に成りすまして、この他人であると認証される可能性は低くなる。

【0019】

図 2 は、本人認証装置 100 の構成を示すブロック図である。本人認証装置 100 は、撮像部 110 の他に、特定人物情報保持部 120、特定人物比較部 130、記憶装置 140、本人画像取得部 150、及び認証部 160 を備える。記憶装置 140 はログ保持部の一例である。

【0020】

特定人物情報保持部 120 は、要注意人物の顔画像を保持している。特定人物比較部 130 は、撮像部 110 が撮像した利用者の顔画像と、特定人物情報保持部 120 が保持している要注意人物の顔画像の一致度を算出し、互いが類似しているか否かを判断する。そして、特定人物比較部 130 は、比較結果として、利用者の顔画像が、要注意人物の顔画像に類似するか否かを判断した結果を出力する。記憶装置 140 は、本人識別情報に対応付けて、本人のテンプレート顔画像、及び本人の認証履歴を保持している。また、記憶装置 140 は、他の本人認証装置 100 と通信し、認証履歴を共有している。本人画像取得部 150 は、IC カード 10 から取得した本人識別情報に基づいて、本人のテンプレート画像及び本人の認証履歴を記憶装置 140 から取得する。認証部 160 は、特定人物比較部 130 による比較結果に基づいて本人認証の判断基準を設定する。例えば、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部 130 が判断した場合、認証部 160 は、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断する。これにより、認証部 160 は、設定した判断基準、撮像部 110 が生成した利用者の顔画像、並びに本人画像取得部 150 が取得した本人のテンプレート画像及び本人の認証履歴に基づいて本人認証処理を実行する。

【0021】

なお、特定人物情報保持部 120 及び記憶装置 140 が保持しているデータの詳細はテーブルを用いて後述する。また、認証部 160 の動作の詳細はフローチャートを用いて後述する。

【0022】

また、本例における要注意人物とは、特定の人物の一例である。他の例において、特定人物情報保持部 120 は、特定の人物の顔画像として、例えばお得意さま等の重要な人物の顔画像を保持してもよい。この場合、特定人物比較部 130 は、利用者の顔画像が、重要な人物の顔画像に類似するか否かを判断する。認証部 160 は、特定人物比較部 130 による比較結果に応じて、認証の判断方法を変更する。この場合も、他人が重要人物に成りすますのを防止できる。また、これにより、お得意さま等の重要人物を適切かつ迅速に認識して、サービスを提供することができる。

【0023】

図 3 は、特定人物情報保持部 120 のデータ構成を示すテーブルである。特定人物情報保持部 120 は、要注意人物の ID に対応付けて、要注意人物の顔画像、及びこの要注意

人物に類似していると判断されるために必要な画像の一致度を保持している。この一致度は、特に注意すべき要注意人物に対しては低く設定され、特別に注意する必要がない要注意人物に対しては高く設定される。

【0024】

このようにすると、特別に注意する必要がない要注意人物に類似していると判断される人の数は少なくなる。従って、本人認証装置 100 が判断基準を変更する回数は少なくなる。

【0025】

図 4 は、記憶装置 140 のデータ構成を示すテーブルである。記憶装置 140 は、本人識別情報に対応付けて、本人のテンプレート顔画像及び本人の認証履歴を保持している。記憶装置 140 は、本人の認証履歴として、本人の顔画像が撮像された場所すなわち認証場所、本人の顔画像が撮像された年月日及び時刻すなわち認証年月日及び認証時刻、類似していると判断された要注意人物の ID、認証時に撮像された本人の顔画像と要注意人物の顔画像の一致度、及び認証時に撮像された本人の顔画像を互いに対応付けて格納する。

【0026】

このようにすると、本人認証装置 100 は、本人がいつ何処で認証されていたかを認識することができる。また、本人認証装置 100 は、本人がいずれの要注意人物に類似しているかを認識することができる。

【0027】

図 5 は、本人認証装置 100 の動作を示すフローチャートである。本人認証装置 100 の本人画像取得部 150 は、本人の IC カードから本人識別情報を取得する (S10)。そして、取得した本人識別情報に基づいて、本人の顔画像を記憶装置 140 から選択する (S20) とともに、本人の認証履歴 (認証ログ) を記憶装置 140 から選択する (S30)。

【0028】

撮像部 110 は、本人と認証すべき利用者の顔画像を撮像する (S40)。特定人物比較部 130 は、特定人物情報保持部 120 が保持しているすべての要注意人物の顔画像と利用者の顔画像の一致度を算出する (S50)。

【0029】

特定人物比較部 130 は、いずれかの要注意人物に対する一致度が、特定人物情報保持部 120 がそれぞれの要注意人物毎に保持している一致度を超えた場合、利用者がその要注意人物に類似していると判断する (S60: Yes)。この場合、認証部 160 は、本人の認証履歴に照会する。そして、過去に同一の要注意人物に類似していると判断されていた場合 (S70: Yes)、もともと本人の顔が特定の要注意人物に類似していると認識し、通常通りに本人認証を行う。

【0030】

また、類似していると判断された要注意人物が新規の場合 (S70: No)、認証部 160 は、要注意人物が本人に成りすましている可能性があるとは判断し、本人の判断方法を通常より厳しくする (S80)。認証部 160 は、例えば本人認証に必要な一致度を高くする。

【0031】

そして、認証部 160 は、S80 で判断方法を変更した場合には変更後の判断方法に従って本人認証を行う。また、それ以外の場合は、通常の判断方法に従って本人認証を行う (S90)。

【0032】

そして、認証部 160 は、記憶装置 140 に認証場所、認証時刻、類似すると判断された要注意人物の ID、そのときの一致度及び利用者の顔画像を本人に対応付けて格納し、認証履歴を更新する (S100)。記憶装置 140 は、他の本人認証装置 100 が保持している認証履歴を更新する。

【0033】

ここで、S80で判断方法を変更した場合、認証部160は、撮像部110に、通常より高い解像度で利用者の顔を再度撮像させてもよい。この場合、認証部160は、通常より高い解像度を有する利用者の顔画像を本人認証に用いる。

【0034】

また、認証部160は、例えば、利用者の顔画像と本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を、通常より増やしてもよい。より具体的には、認証部160は、2つの顔画像から抽出すべき特徴を、例えば目の距離及び輪郭から、目の距離、輪郭及び目鼻等の顔の部分の形状に変更する。認証部160は、特定人物比較部130による比較結果に基づいて、利用者の顔画像と本人の顔画像のそれぞれから抽出する特徴の種類を変更してもよい。

【0035】

また、他の例において、認証部160は、より厳しい基準で判断する為に、過去の認証において撮像された顔画像を更に用いてもよい。例えば、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部130が判断した場合、認証部160は、他の本人認証装置100から、利用者の顔画像を取得する。他の本人認証装置100は、例えば、利用者が通過してきた経路上に設けられている。そして、認証部160は、他の本人認証装置100から受け取る顔画像を更に用いて、撮像部110によって撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断する。この場合、例えば経路の途中で利用者が変装等を行って他人に成りすましたとしても、利用者をこの他人と誤認する可能性は低くなる。なお、認証部160は、より厳しい基準で判断する為に、同じ本人認証装置100による過去の認証において撮像された顔画像を、更に用いてもよい。

【0036】

また、更なる他の例において、利用者の顔画像と要注意人物の顔画像が類似する場合、認証部160は、例えば警報を鳴らして、係員に通知してもよい。この場合、例えば係員が直接に本人の確認をする等の特別扱いの方法により、認証を行う。これにより、認証部160は、本人認証の判断方法を、人手による確認に変更する。

【0037】

図6は、本人認証装置100の動作の変形例を示すフローチャートである。本変形例において、本人認証装置100は、認証履歴に含まれている、他人の認証履歴を用いて本人認証の判断方法を定める。本変形例において、S10及びS20の動作は、図5と同じであるため説明を省略する。

【0038】

本人画像取得部150は、記憶装置140が保持している認証ログを用いて、現在から予め定められた時間以内に要注意人物に類似していると判断された人の数を取得する。そして、その数が基準数以上である場合（S32：Yes）、複数の要注意人物が集団で行動を起こしている可能性があると判断し、本人認証の判断方法を厳しくする（S80）。判断方法の変更に関する具体例は、図5のS80と同じであるため説明を省略する。

【0039】

そして、本人認証を行い（S90）、記憶装置140の認証履歴を更新する（S100）。S90及びS100の動作も図5と同じである。

【0040】

図7は、本人認証装置100の構成の変形例を示す。なお、以下に説明する点を除き、図7において、図2と同じ符号を付した構成は、図2における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。本変形例において、本人認証装置100は、本人判定装置200と通信する。本人判定装置200は、利用者が本人であるか否かを判定するための装置であり、例えば別室や警備会社内等の、本人認証装置100と異なる場所に設けられる。

【0041】

そして、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部130が判

断した場合、認証部 160 は、利用者の顔画像を、本人判定装置 200 へ送信する。また、認証部 160 は、本人画像取得部 150 から受け取る本人の顔画像を、更に、本人判定装置 200 へ送信する。本人判定装置 200 は、認証部 160 から受け取る利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判定して、判定結果を認証部 160 へ送信する。

【0042】

ここで、本人判定装置 200 は、例えば、本人認証装置 100 よりも高いハードウェア機能を有している。この場合、利用者の顔画像と本人の顔画像とをより詳細に解析して、両画像が同一人物の画像であるか否かを、高い精度で判定することができる。そのため、本例においても、利用者の顔画像と要注意人物の顔画像が類似する場合に、認証部 160 は、利用者が本人であるか否かを、より厳しい基準で判断できる。

【0043】

なお、本人判定装置 200 は、利用者の顔画像と本人の顔画像とをディスプレイに表示してもよい。この場合、本人判定装置 200 は、判定結果を、ユーザから受け取り、認証部 160 へ送信する。この場合も、両画像が同一人物の画像であるか否かを、高い精度で判定することができる。

【0044】

図 8 は、本人認証装置 100 の構成の更なる変形例を示す。なお、以下に説明する点を除き、図 8 において、図 2 と同じ符号を付した構成は、図 2 における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。本変形例において、本人認証装置 100 は、複数の撮像部 110 a、b を備える。

【0045】

本人認証装置 100 は、最初に、撮像部 110 a に、利用者の顔を撮像させる。撮像部 110 a は、要注意人物の顔画像と比較するために、利用者の顔画像を撮像して、特定人物比較部 130 に供給する。特定人物比較部 130 は、撮像部 110 a により撮像された利用者の顔画像と、要注意人物の顔画像とを比較する。そして、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部 130 が判断した場合、認証部 160 は、撮像部 110 b に、利用者の顔を再度撮像させる。

【0046】

この場合、撮像部 110 b は、撮像部 110 a が撮像する顔画像よりも情報量の多い顔画像を生成するのが好ましい。例えば、撮像部 110 b は、解像度又は階調を高めて、利用者の顔を再度撮像する。

【0047】

そして、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似しないと特定人物比較部 130 が判断した場合、認証部 160 は、撮像部 110 a により撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断する。また、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似すると特定人物比較部 130 が判断した場合、認証部 160 は、撮像部 110 b により撮像された利用者の顔画像と、本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを判断する。この場合、認証部 160 は、通常より高い解像度又は階調を高めた利用者の顔画像が本人の顔画像と同一人物の画像であるか否かを判断する。これにより、利用者の認証を、より厳しい基準で行うことができる。

【0048】

ここで、常に情報量の多い顔画像を用いて認証を行うとすれば、認証に要する時間が増大し、効率よく認証が行えない場合がある。しかし、本変形例において、認証部 160 は、通常は、低い情報量の顔画像を利用して認証を行う。そして、利用者の顔画像が要注意人物の顔画像に類似する場合に、認証の判断方法を変更して、情報量の多い顔画像を利用する。そのため、本変形例によれば、高精度かつ効率のよい認証を行うことができる。

【0049】

なお、撮像部 110 b は、利用者の顔画像を、動画により撮像してもよい。この場合、本人画像取得部 150 は、本人の顔画像の動画を、記憶装置 140 から取得する。認証部

160は、より厳しい基準で判断する為に、例えば、利用者の顔画像の動画における複数のフレームと、本人の顔画像の動画における複数のフレームとを比較して、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断する。また、例えば撮像部110aも、利用者の顔画像を動画により撮像する場合、撮像部110bは、撮像部110aにより撮像される動画よりもフレームレートが高い動画を生成するのが好ましい。

【0050】

また、撮像部110bは、利用者に、例えば赤外光等の不可視領域光を照射して、利用者の顔を撮像してもよい。認証部160は、より厳しい基準で判断する為に、不可視領域光を照射して撮像された利用者の顔画像を用いて、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断する。この場合、例えば赤外線強度の検知によって得られる温度分布等の、不可視領域光の照射によって新たに得られる特徴を用いることにより、より厳しい基準の判断を行うことができる。また、これにより、例えば利用者の変装を見抜くことができる。

【0051】

また、認証部160は、より厳しい基準で判断する為に、本人の外観の新たな特徴を更に取得してもよい。この場合、撮像部110bは、例えば、利用者の全身の画像を新たに撮像する。この場合、認証部160は、利用者の全身の画像から、例えば利用者が携行している荷物や、利用者の体格等の新たな特徴を取得する。認証部160は、新たな特徴として、新たに撮像された動画から、例えば利用者の動作の特徴や、利用者が行っているジェスチャを検出してよい。そして、認証部160は、新たに取得した特徴を用いて、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを判断する。例えば、認証部160は、利用者と荷物との対応に基づき、利用者を認証する。

【0052】

なお、認証部160は、例えば他の本人認証装置100から受け取る過去の認証履歴を利用して、利用者が携行しているはずの荷物と、実際に携行している荷物とを比較してよい。この場合も、利用者の顔画像と本人の顔画像とが同一人物の画像であるか否かを、より厳しい基準で判断することができる。

【0053】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】 本発明の実施形態である本人認証装置100の使用例を示す図である。

【図2】 本人認証装置100の構成を示すブロック図である。

【図3】 特定人物情報保持部120のデータ構成を示すテーブルである。

【図4】 記憶装置140のデータ構成を示すテーブルである。

【図5】 本人認証装置100の動作を示すフローチャートである。

【図6】 本人認証装置100の動作の変形例を示すフローチャートである。

【図7】 本人認証装置100の構成の変形例を示す図である。

【図8】 本人認証装置100の構成の更なる変形例を示す図である。

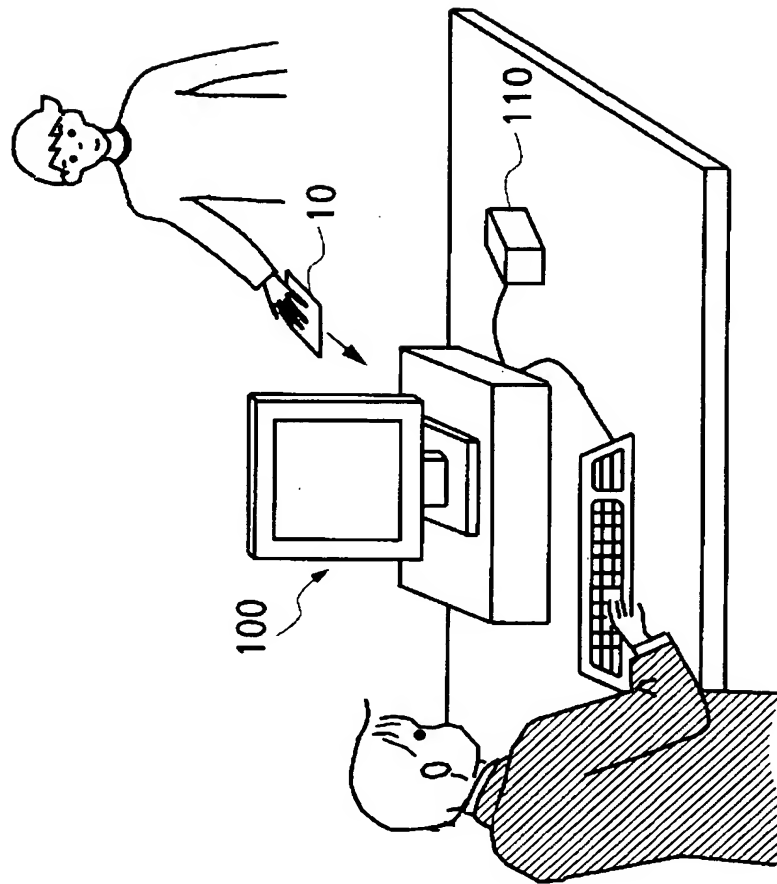
【符号の説明】

【0055】

- 100 本人認証装置
- 110 撮像部
- 120 特定人物情報保持部
- 130 特定人物比較部
- 140 記憶装置
- 150 本人画像取得部

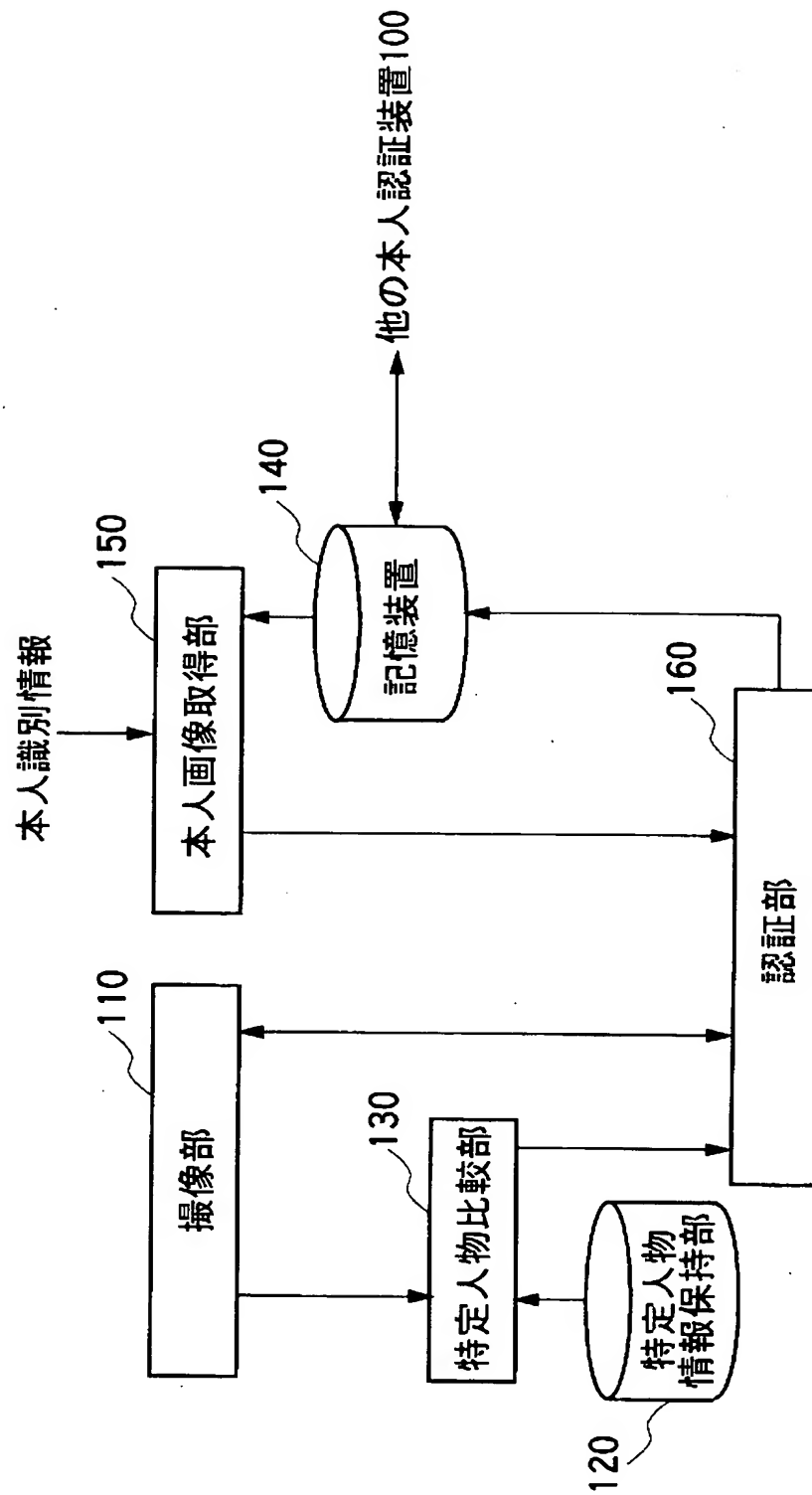
1 6 0 認証部
2 0 0 本人判定装置

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

100



【図 3】

120

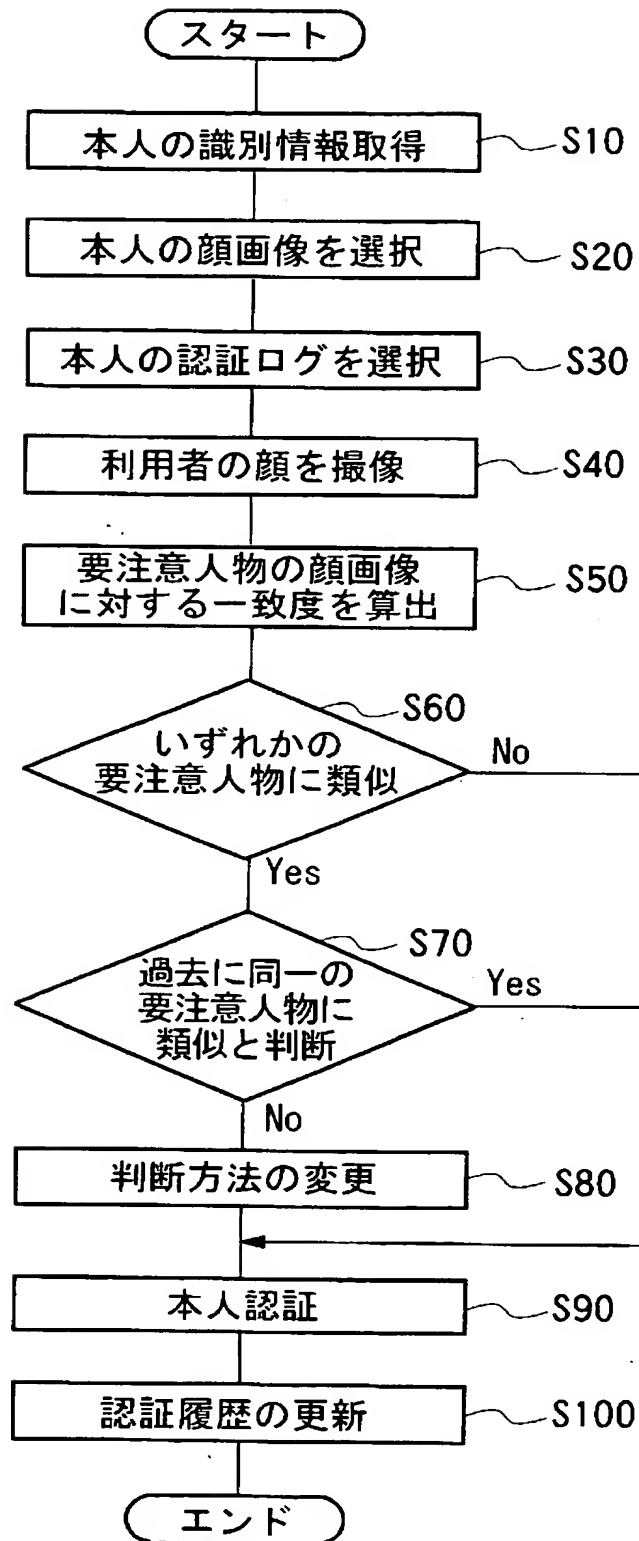
要注意人物 の I D	顔画像	一致度 (%)
0 0 1	001. bmp	× ×
0 0 2	002. bmp	× ×
⋮	⋮	⋮

【図 4】

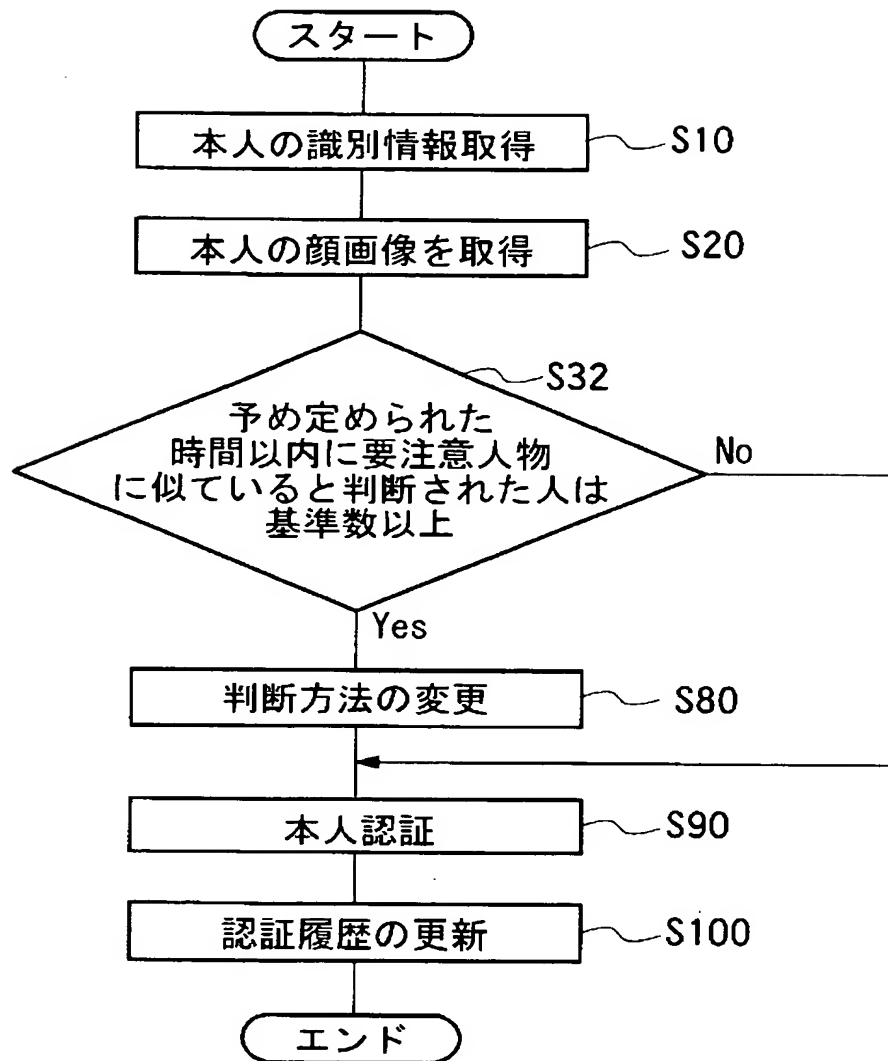
140

本人識別情報		001	テンプレート顔画像	001.bmp		
認証場所	認証年月日、時刻	類似している要注目人物のID		一致度	本人の顔画像	
成田	2002.5.19 13:15	001		× ×	001_01.bmp	
羽田	2002.5.19 17:20	001		× ×.	001_02.bmp	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・		・ ・ ・	・ ・ ・	

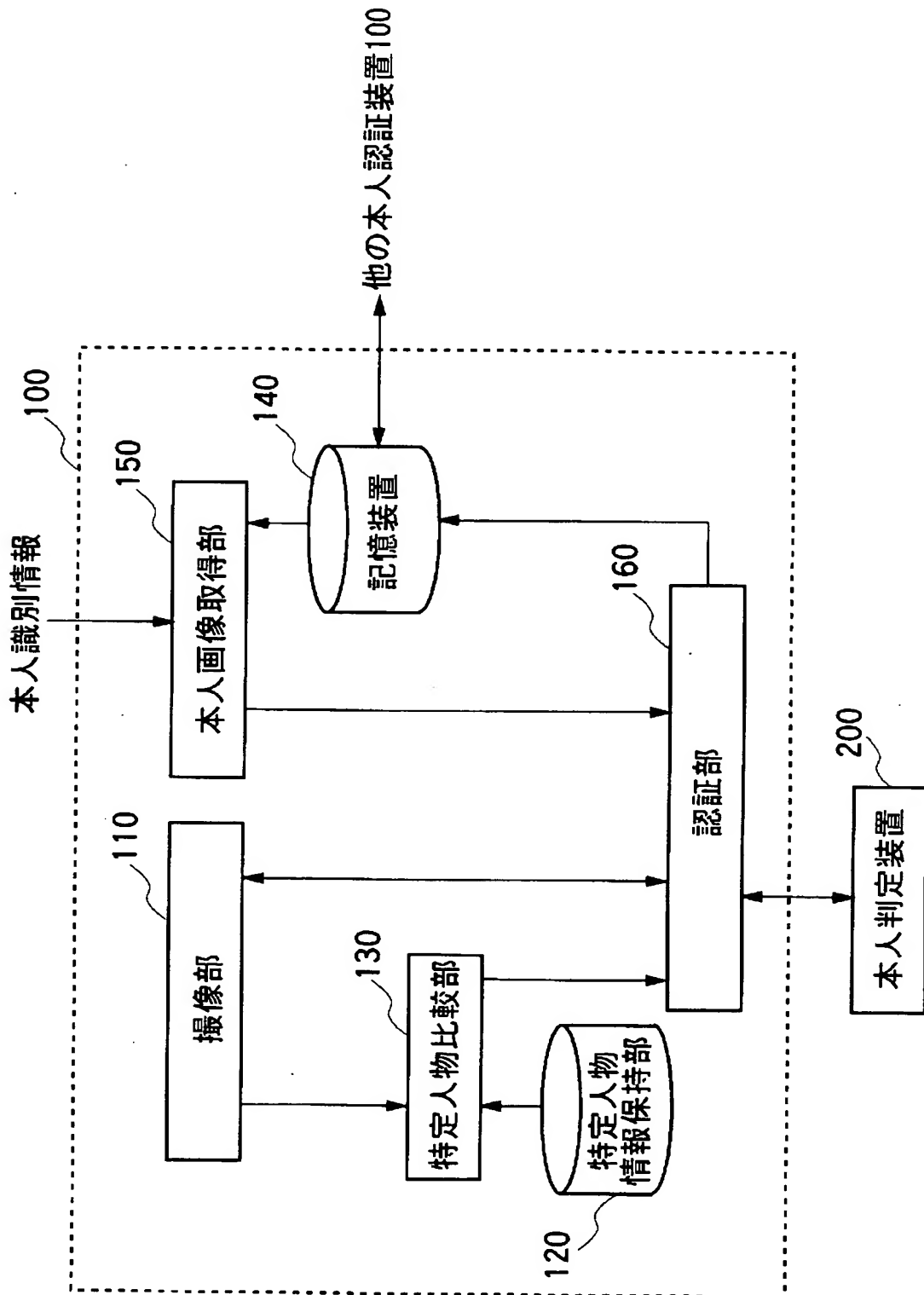
【図 5】



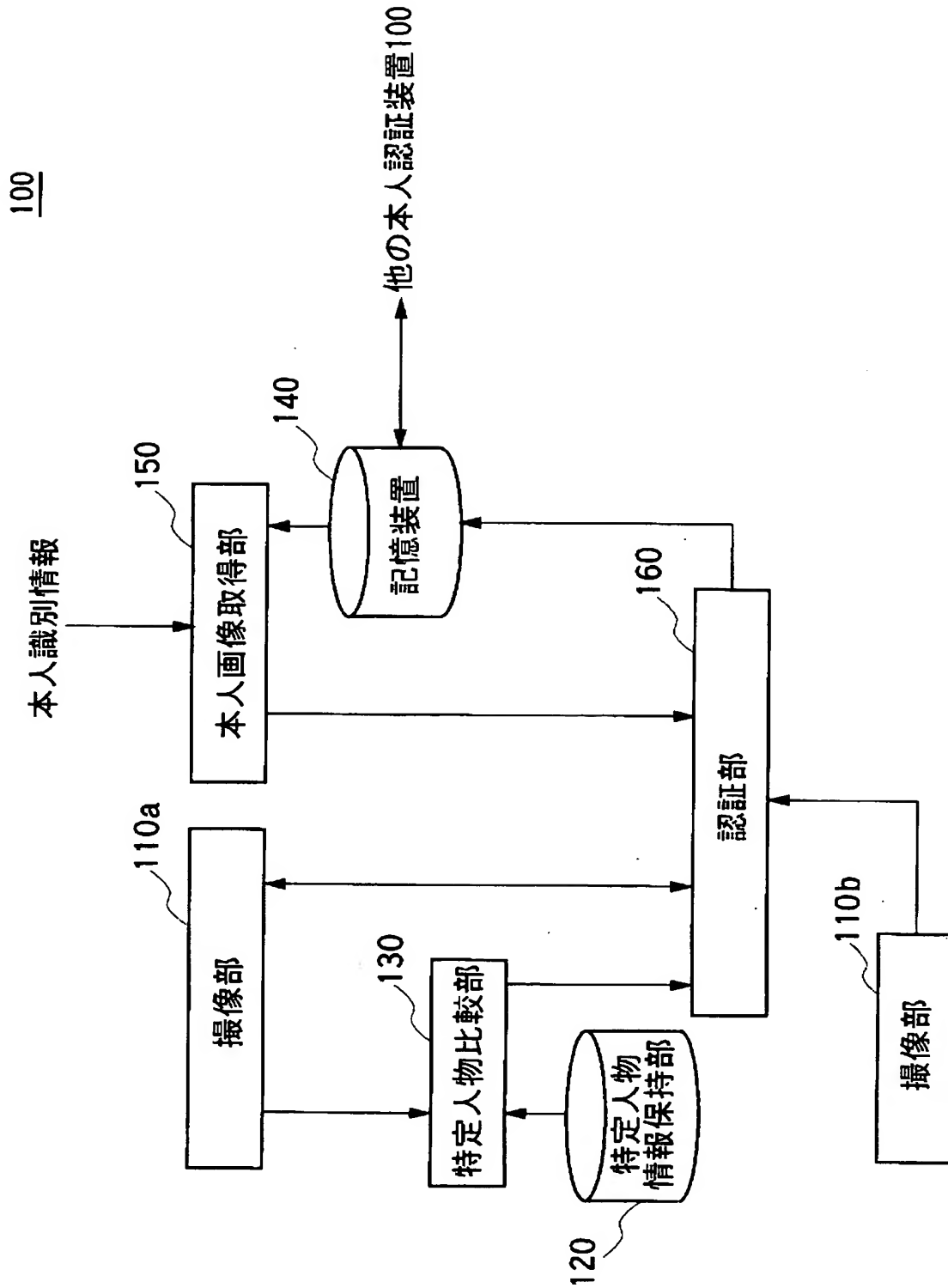
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 本人認証の時に、本人の顔画像だけではなく、要注意人物の顔画像に照合する。

【解決手段】 利用者が本人であることを認証する本人認証装置であって、利用者の顔を撮像する撮像部と、撮像部により撮像された利用者の顔画像を、予め保持されている特定の人物の顔画像と比較する特定人物比較部と、本人の顔画像を、記憶装置から取得する本人画像取得部と、撮像部によって撮像された利用者の顔画像と、本人画像取得部によって取得された本人の顔画像とが同一の人物の画像であるか否かを、特定人物比較部による比較結果に基づいて異なる判断方法で判断する認証部とを備える。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 3 6 6 6 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社